

Boolesche Algebra und digitale Schaltungen

1. Die Boolesche Funktion $z = f(a,b,c)$ ist durch nebenstehende Wahrheitstafel gegeben:

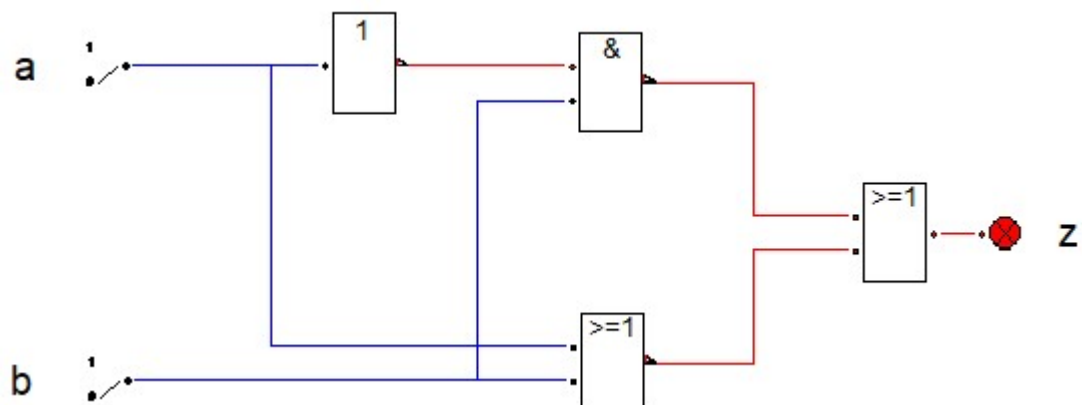
a	b	c	z
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

- Ermittle die disjunktive Normalform (DNF) für z.
 - Vereinfache den Funktionsterm unter Anwendung der Booleschen Rechengesetze.
 - Zeichne den Schaltplan für die optimierte Funktion z.
2. Die Boolesche Funktion $z = f(a,b,c)$ ist durch folgende Wahrheitstafel gegeben:

a	b	c	z
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

- Ermittle die disjunktive Normalform für z.
 - Vereinfache den Funktionsterm unter Anwendung der Rechenregeln für Boolesche Terme.
 - Zeichne den Schaltplan für die optimierte Funktion z.
3. Vereinfache: $\bar{a} \cdot b + a + b$

4. Gegeben ist folgende digitale Schaltung:



- Notiere am Ausgang jedes Gatters den jeweils entstandenen Booleschen Term.
- Optimiere den für z erhaltenen Term.
- Zeichne die digitale Schaltung für den optimierten Term.